

Erstellung eines Online-Tutorials zum Thema „Langzeitarchivierung von digitalen Bilddokumenten“

Creation of an online tutorial dealing with the subject
“long-term storage of digital images”

Bachelorarbeit
im
Studiengang Bibliotheks- und Informationsmanagement
der
Hochschule der Medien Stuttgart

vorgelegt von
Stephanie Kuch

am
28. Juni 2011

Erstprüfer:	Prof. Markus Hennies
Zweitprüfer:	Mario Röhrle



Dieses Dokument wird unter folgender [Creative Commons](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/de/)-Lizenz veröffentlicht:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/de/>

Eidesstattliche Versicherung

Hiermit versichere ich, Stephanie Kuch, an Eides statt, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit mit dem Titel „Erstellung eines Online-Tutorials zum Thema ‚Langzeitarchivierung von digitalen Bilddokumenten‘“ selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Die Stellen der Arbeit, die dem Wortlaut oder dem Sinne nach anderen Werken entnommen wurden, sind in jedem Fall unter Angabe der Quelle kenntlich gemacht. Die Arbeit ist noch nicht veröffentlicht oder in anderer Form als Prüfungsleistung vorgelegt worden. Ich habe die Bedeutung der eidesstattlichen Versicherung und die prüfungsrechtlichen Folgen (§ 26 Abs. 2 Bachelor-SPO bzw. § 19 Abs. 2 Master-SPO der HdM) sowie die strafrechtlichen Folgen (gem. § 156 StGB) einer unrichtigen oder unvollständigen eidesstattlichen Versicherung zur Kenntnis genommen.

Datum

Unterschrift

Kurzfassung und Schlagwörter

Gerade in der heutigen Zeit wird das Lernen mit modernen Medien, wie dem Internet, immer wichtiger, da sich der Prozess dadurch flexibler gestalten lässt. Deshalb greifen viele Institutionen auf Online-Tutorials zurück, in denen die Lernenden die Thematik selbstständig und mit multimedialen Inhalten bearbeiten können. Diese Arbeit beschreibt die Erstellung eines Online-Tutorials zum Thema „Langzeitarchivierung von digitalen Bilddokumenten“ im Rahmen des nestor-Schwerpunkts „Qualifizierung“. In der Arbeit wird zudem „nestor - das Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung“ näher beschrieben. Auch der Begriff E-Learning und die verschiedenen Lerntheorien werden kurz erläutert. Im Anschluss folgt die genaue Beschreibung des Entstehungsprozesses des oben genannten Tutorials.

Schlagwörter: Langzeitarchivierung, digitale Bilddokumente, Tutorial

Abstract and keywords

The present-day learning, enhanced with modern media like the internet is getting more and more important, to create more flexibility for the students. This is where a lot of institutes use online tutorials, with which the students attend the subject individually and with multimedia-based content. This thesis describes the creation of an online tutorial dealing with the subject “long-term storage of digital images” in the context of the nestor main topic “qualification”. Furthermore “nestor – the competence network of long-term storage”, will be introduced in this thesis. Also the definition of e-learning and the different leaning methods are explained in this paper. Following that, the tutorials development process is described in detail.

Keywords: long-term storage, digital images, tutorial

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	5
2. nestor – Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung	6
2.1 Geschichte	6
2.2. Aufgaben	7
3. E-Learning	11
3.1. Definition	11
3.2. Technische Anforderungen	12
3.3. Pädagogische Anforderungen	13
3.3.1. Die behavioristische Lerntheorie	13
3.3.2. Die kognitivistische Lerntheorie	14
3.3.3. Die konstruktivistische Lerntheorie	14
3.3.4. Zusammenführung.....	15
4. Erstellung des Tutorials	17
4.1. Pädagogisch-didaktischer Ansatz.....	17
4.2. Moodle	17
4.3. Technische Aspekte	19
4.4. Grobkonzept.....	20
4.4.1. Ziel des Tutorials	20
4.4.2. Zielgruppe.....	20
4.4.3. Eingesetzte Mittel.....	21
4.4.4. Gestaltung.....	21
4.4.5. Struktur	22
4.4.6. Bearbeitung.....	23
4.5. Feinkonzept.....	23
5. Inhaltliche Zusammenfassung	24
5.1. Erste Schritte	24

5.2. Significant Properties	25
5.3. Grafikformate	27
5.4. Metadaten.....	30
5.5. Migration.....	33
6. Evaluation	35
7. Fazit	37
8. Abkürzungsverzeichnis.....	38
9. Abbildungsverzeichnis.....	40
10. Quellen.....	41
11. Anhang.....	45
11.1. Anhang I: Feinkonzept.....	45
11.1.1. Das Wichtigste zum Tutorial.....	45
11.1.2 Erste Schritte	46
11.1.3. Significant Properties	48
11.1.4. Grafikformate	50
11.1.5. Metadaten	55
11.1.6. Migration	59
11.1.7. Abschlusstest	62
11.1.8. Literatur-Gesamtliste	62
11.1.9. Evaluation.....	63
11.1.10. Impressum	63
11.2. Anhang II: Fragebogen	64

1. Einleitung

Im Zeitalter der Digitalfotografie stellt sich die Frage, wie Bilddokumente, die ausschließlich als Dateien vorhanden sind, der Nachwelt erhalten werden sollen. Gerade im Bereich der IT gibt es ständig Veränderungen und kaum ein Dateiformat hat ohne mehr oder weniger regelmäßige Modifikationen und Erweiterungen Bestand. Dies bringt jedoch gewisse Probleme mit sich, denn Bilder werden gewöhnlich in einem momentan aktuellen Format abgespeichert. Veraltet dieses aber, muss das Bilddokument migriert werden, um es auch weiterhin nutzbar und aktuell zu halten.

Mit der Langzeitarchivierung von digitalen Bilddokumenten beschäftigt sich die folgende Bachelorarbeit. Sie besteht aus folgenden zwei Teilen.

Zunächst aus einem Online-Tutorial zum Thema „Langzeitarchivierung von digitalen Bilddokumenten“, umgesetzt mittels der E-Learning-Plattform Moodle. Dieses Tutorial soll anderen Studentinnen und Studenten die Thematik der Langzeitarchivierung von Bilddokumenten näher bringen. Die Druckversion des Tutorials ist der vorliegenden Arbeit im PDF-Format auf CD beigelegt.

Zum anderen besteht die Bachelorarbeit aus der vorliegenden Arbeit selbst und schildert die Erstellung des Tutorials. Im ersten Kapitel wird nestor – das Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung kurz vorgestellt, in dessen Rahmen das Online-Tutorial erstellt wird.

Im zweiten Kapitel wird das Konzept des E-Learnings besprochen und festgestellt, welche Anforderungen an ein E-Learning-Konzept wie ein Online-Tutorial gestellt werden.

Das dritte Kapitel beschreibt die Erstellung des Tutorials an sich. Zuerst werden die zu beachtenden Rahmenbedingungen ermittelt und die Software Moodle dargestellt, mit deren Hilfe das Tutorial erstellt wurde. Danach folgen das Grob- und Feinkonzept des Tutorials, an Hand dessen es erstellt wurde. Im Anschluss wird der Inhalt des Tutorials kurz wiedergegeben und das Ergebnis der Evaluation aufgezeigt.

Zuletzt folgt ein Fazit über die Erstellung und Nutzbarkeit eines Tutorials.

2. nestor – Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung

2.1 Geschichte

„nestor – Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung“ ist ein Verbund von Institutionen, die sich mit der Thematik der Langzeitarchivierung auseinandersetzen. Besonders beteiligt sind so genannte „Gedächtnisorganisationen“, wie z. B. Archive, Bibliotheken und Museen.

Der Begriff „nestor“ bedeutet „Network of Expertise in Long-Term Storage of Digital Resources“. Aktive Kooperationspartner sind momentan:

- Bayerische Staatsbibliothek
- Deutsche Nationalbibliothek
- FernUniversität Hagen
- Georg-August-Universität Göttingen/Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen
- Humboldt-Universität zu Berlin
- Landesarchiv Baden-Württemberg
- Stiftung Preußischer Kulturbesitz/SMB – Institut für Museumsforschung
- Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg
- Institut für Deutsche Sprache
- Computerspiele-Museum Berlin
- Goportis
- PDF/A Competence Center

Von 2003 – 2009 fand ein BMBF-gefördertes Projekt statt, in dessen Rahmen Nestor seinen Anfang nahm.¹

Von 2003 – 2006 lief das so genannte nestor I. Hierbei lag das Augenmerk auf der Gründung eines Netzwerkes zum Thema Langzeitarchivierung von digitalen Dokumenten. Projektpartner waren u.a. die Deutsche Nationalbibliothek und die Bayerische Staatsbibliothek. Ziele waren u. a. die Sensibilisierung für das Thema, die Sammlung von Informationen zu Forschungsvorhaben, Projekten und Best-

¹ nestor (2011a): Über uns, Abschnitt 1

Practice-Ergebnissen und die Entwicklung von relevanten Dienstleistungen und Standards.²

Die zweite Projektphase, genannt nestor II, erstreckte sich über die Jahre 2006 – 2009. Die Ergebnisse der ersten Projektphase wurden hierbei systematisch weiterentwickelt. Darüber hinaus wurde dem Bereich Aus- und Weiterbildung ein hoher Stellenwert eingeräumt, sodass eine Zusammenarbeit mit deutschen und internationalen Hochschulen entstand. Ein weiteres Ziel war die Überführung des Projekts in eine beständige Organisation, sodass nach Auslaufen des Projekts im Juli 2009 nestor von den Projektpartnern selbstständig weitergeführt werden konnte.³

Heute stellt nestor ein Netzwerk dar, das betroffene Institutionen, Experten und Projektnehmer zusammenbringt, somit den Informationsfluss fördert und Synergien nutzt.⁴

2.2. Aufgaben

nestor unterhält momentan vier Arbeitsgruppen, an denen sich Interessierte von privaten oder öffentlichen Einrichtungen beteiligen können. Diese Arbeitsgruppen (AGs) stellen einen zentralen Bestandteil von nestor dar. In ihnen bündelt sich das Fachwissen der einzelnen Partnerinstitutionen und die erzielten Ergebnisse kommen den weiteren beteiligten Institutionen unmittelbar zugute.⁵

Mit digitalen nicht-textuellen Medien und deren Best-Practice-Verfahren beschäftigt sich die AG Media. Sie stellt einen virtuellen Treffpunkt dar und gibt den Ratgeber Media heraus.⁶ Dieser ist online verfügbar⁷ und enthält Empfehlungen zur Langzeitarchivierung verschiedener Medientypen.⁸

² nestor (2009a): Projektgeschichte, Abschnitt 2

³ ebd., Abschnitt 3

⁴ nestor (2011a): Über uns, Abschnitt 1

⁵ nestor (2009b): nestor-Arbeitsgruppen, Abschnitt 1

⁶ ebd., Abschnitt 2

⁷ Der Ratgeber ist unter <http://www.archaeobooks-kalkriese.de/nestor/> zu finden.

⁸ nestor (2009e): Ratgeber Media. Einleitung, Abschnitt 2

Die AG Kooperation und Vernetzung fördert die Kooperation im Bereich der Langzeitarchivierung. Sie initiiert verbindliche Absprache und Zusammenarbeit zwischen Institutionen und versucht die Problematik der Zuständigkeit zu lösen.⁹

Die im Zusammenhang mit der Langzeitarchivierung auftauchenden rechtlichen Fragen werden in der AG Recht geklärt. Sie dient als Ansprechpartner für die einzelnen Institutionen und bereitet Vorschläge vor, um diese den Gesetzgebern vorzulegen.¹⁰

Die AG Digitale Bestandserhaltung beschäftigt sich mit der Frage, wie die Erhaltung der digitalen Daten mit den Ansprüchen der Nutzer vereinbart werden kann.¹¹

Das Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung sieht seine Schwerpunkte in der Standardisierung, der Qualifizierung und der Vernetzung.¹²

Unter Standardisierung versteht sich die Bündelung bereits bestehender Standards, sowie Aktivitäten zur Entwicklung neuer Standards.¹³

Der Schwerpunkt der Vernetzung bezieht sich auf die Initiierung und Koordination der Zusammenarbeit mit nationalen und internationalen Partnern.¹⁴

Das Tutorial, welches dieser Bachelorarbeit zu Grund liegt, entsteht im Rahmen des nestor-Schwerpunkts „Qualifizierung“.

nestor Qualifizierung beschäftigt sich mit der Aus- und Weiterbildung im Bereich der Langzeitarchivierung. Momentan hat nestor Qualifizierung zwölf Partnerhochschulen und –universitäten im In- und Ausland. Darunter sind die Humboldt-Universität zu Berlin, die Staatliche Akademie der Bildenden Künste in Stuttgart, die Hochschule für Technik und Wirtschaft in Chur und die Technische Universität in Wien.¹⁵

⁹ nestor (2009b): nestor-Arbeitsgruppen, Abschnitt 3

¹⁰ nestor (2010a): AG Recht, Abschnitt 1

¹¹ nestor (2009b): nestor-Arbeitsgruppen, Abschnitt 5

¹² nestor (2011b): Schwerpunkte, Abschnitt 1

¹³ nestor (2009c): Standardisierung, Abschnitt 1

¹⁴ nestor (2010b): Vernetzung, Abschnitt 1

¹⁵ nestor (2011c): Memorandum of Understanding, S.1

Die Zusammenarbeit der Hochschulen ist in einem „Memorandum of Understanding“ geregelt. Es bestehen keinerlei finanzielle Verpflichtungen zwischen den einzelnen Partnern. Ziel ist die Entwicklung eines gemeinsamen Curriculums, welches von jedem Teilnehmer genutzt werden kann, dabei sollen nach Möglichkeit den einzelnen Bestandteilen ECTS zuerkannt werden.¹⁶



Abb. 1: Partner des Nestor-Schwerpunkts Qualifizierung¹⁷

Im Rahmen dieser Kooperation veranstaltet nestor Qualifizierung mehrtägige, so genannte Schools, sowie eintägige Seminare und Workshops.¹⁸

Auch das nestor Handbuch „Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung“ wird von nestor Qualifizierung herausgegeben. Es erschien im Frühjahr 2007 zum ersten Mal und wurde bereits aktualisiert. Seit 2009 existiert neben der frei zugänglichen Online-Version¹⁹ eine Print-Ausgabe.²⁰

¹⁶ nestor (2011c): Memorandum of Understanding, S.2

¹⁷ Abb. entnommen aus nestor (2011c): Memorandum of Understanding, S.1

¹⁸ SUB Göttingen (2011): Qualifizierung, Abschnitt 2

¹⁹ Die Online-Version kann entweder komplett oder in Teilen unter folgender Adresse heruntergeladen werden: <http://nestor.sub.uni-goettingen.de/handbuch/index.php>

²⁰ SUB Göttingen (2011): Qualifizierung, Abschnitt 4

Darüber hinaus erarbeitet nestor mit verschiedenen Hochschulen curriculare Bausteine, die in der Lehre zum Einsatz kommen können.²¹ Diese Lernmodule sind Online-Tutorials, die auf dem Moodle-Server der Humboldt-Universität zu Berlin lagern. Inzwischen befinden sich auf dem Moodle-Server der Humboldt-Universität zu Berlin 19 dieser Online-Tutorials, die alle von Studenten und Studentinnen der Partner-Hochschulen erstellt wurden.

²¹ SUB Göttingen (2011): Qualifizierung, Abschnitt 3

3. E-Learning

3.1. Definition

Es ist schwierig eine allgemeingültige Definition des Begriffs „E-Learning“ zu finden, da in der Literatur selten eine einheitliche und klare Abgrenzung des Begriffs enthalten ist. Um ein Tutorial, das unter den Oberbegriff E-Learning fällt, zu erstellen ist es allerdings nötig sich zu vergegenwärtigen, was ein Nutzer erwartet, wenn er ein solches E-Learning-Programm angeboten bekommt.

Der Begriff des E-Learning wird erst seit dem Jahr 2000 verstärkt verwendet. Er stellt häufig einen Oberbegriff für die Begriffe „Computer-based training“ (CBT) und „Web-based training“ (WBT) dar, wobei das CBT meist CD-ROM basiert und offline stattfindet. WBT hingegen stellt ein Online-Lernangebot dar. Diese beiden Unterbegriffe werden jedoch sehr selten verwendet.²²

Der Jugendbrockhaus definiert E-Learning dementsprechend wie folgt:

„Abk. für Electronic Learning [engl., = elektronisches Lernen], Lernen mithilfe von Computern. Verbreitet sind derzeit zwei verschiedene Formen des E-Learning: einerseits das am Einzelplatz orientierte Computer-based Training (Abk. CBT), andererseits das netzwerk- und kommunikationsorientierte Web-based Training (WBT).“²³

Allgemein gesprochen umfasst der Begriff E-Learning alle Arten von Lernprozessen, die durch digitale Medien unterstützt werden. Tools des E-Learnings sind beispielsweise webbasierte Aufgaben und Tests, aber auch Foren und Chats.²⁴ E-Learning ist zeit- und ortsunabhängig und spricht in der Regel mehrere Sinne des Lernenden an.²⁵ Die Lernenden können so beispielsweise Hören und Sehen verbinden, was den Lernprozess anregt, und durch praktische Übungen das Erlernte anwenden.

²² Dohmen, Dieter; Michel, Lutz P., Hrsg. (2003): Marktpotenziale und Geschäftsmodelle für eLearning-Angebote deutscher Hochschulen, S. 235

²³ Brockhaus (2006): Der Jugend-Brockhaus in einem Band. Mannheim, Brockhaus, S. 164

²⁴ Hoeksma, K.: Unterrichten mit Moodle, S. 22

²⁵ Gantert, K.: (2008): Bibliothekarisches Grundwissen, S. 385

3.2. Technische Anforderungen

Die Inhalte von E-Learning-Modulen werden in so genannten „Learning – Content-Management-Systemen“ (LCMS) verwaltet. In diesen Systemen können die Inhalte vorgehalten, durchsucht und ausgeliefert werden. Aber auch die Nachbearbeitung ist möglich.²⁶

Die Bereitstellung der Inhalte wird hingegen von „Learning-Management-Systemen“ (LMS) übernommen. Sie präsentieren die erstellten Inhalte im Internet unter Verwendung von Formaten, welche von Internet-Browsern unterstützt werden, wie z.B. HTML. Auch die Nutzerverwaltung mit der Regelung der Zugriffs- und Bearbeitungsrechte läuft über die LMS.²⁷

Dieser Sachverhalt wird in Abb. 2 veranschaulicht.

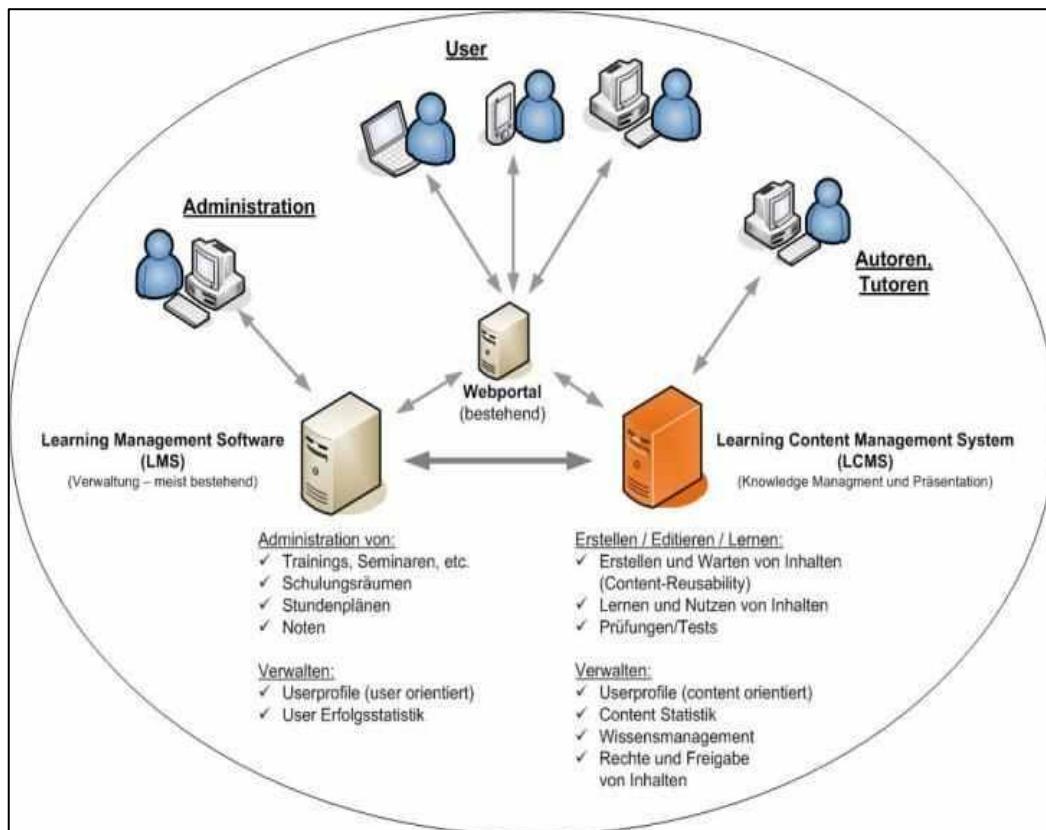


Abb. 2: Implementierungsbeispiels LCMS²⁸

²⁶ Sandrock, Jörg (2006): System Dynamics in der strategischen Planung, S. 9

²⁷ ebd., S. 10

²⁸ Abb. von Bernhard Fink, online unter:

<http://de.wikipedia.org/wiki/Datei:ImplementierungsbeispielLCMS.jpg>

Eine weitere wichtige Funktion der Learning-Management-Systeme ist die Bereitstellung verschiedener Applikationen zur Kommunikation und Zusammenarbeit. Einschlägige Beispiele hierfür sind Chats oder Foren.²⁹

3.3. Pädagogische Anforderungen

Jedes E-Learning-Programm besteht im Grunde aus vier Komponenten:

- Wissensvermittlung
- Visualisierung komplexer Inhalte
- Interaktivität
- Kontrolle.³⁰

Drei Lerntheorien, die unterschiedliche Vorstellungen vom Lernen vermitteln, sind die Basis eines jeden Lernprogramms. Sie sollen im Folgenden kurz vorgestellt werden.

3.3.1. Die behavioristische Lerntheorie

Diese Lerntheorie ist die Grundlage für fast alle frühen Lernprogramme. Lernen wird hierbei als Bildung von so genannten Reiz-Reaktions-Ketten verstanden.

Das wohl bekannteste Beispiel für diese Lerntheorie ist der Pawlowsche Hund. Dieser assoziierte den Glockenschlag mit dem Fressvorgang und entwickelte daraufhin Speichelfluss, sobald er die Glocke schlagen hörte.

Der Behaviorismus beruht auf der Annahme, dass Reaktionen belohnt oder bestraft und dementsprechend wiederholt oder unterlassen werden. Auf diesem Prinzip beruhen die meisten Lernprogramme, da es technisch relativ leicht umsetzbar ist, wie z. B. durch Tests.

Voraussetzung für den Erfolg ist, dass der Lernende in den meisten Fällen die richtige Antwort geben kann, da die Motivation sinkt, wenn zu viele Fehler gemacht werden und keine „Belohnung“ erfolgt.³¹

²⁹ Sandrock, Jörg (2006): System Dynamics in der strategischen Planung, S. 10

³⁰ Ortman, Gabriele (2000): Multimediale Lernprogramme, Folie 59

³¹ Meier, Rolf (2006): Praxis E-Learning, S. 81f

3.3.2. Die kognitivistische Lerntheorie

Bei dieser Lerntheorie wird der Lernende als eigenständiges Individuum verstanden, das Reize selbstständig und in seinem eigenen Tempo verarbeitet.

Daraus folgt, dass der Lernende nicht allein durch äußere Reize, wie Strafe und Belohnung, gesteuert werden kann.

Wichtige Punkte sind hierbei die Selbststeuerung des Lernprozesses durch den Lernenden, sowie ein möglichst hoher Praxisbezug, der die Neugier und das Interesse des Lernenden wecken soll.³²

Diesem Ansatz kann mit einem modularen Aufbau des E-Learning-Programms, das die Reihenfolge und Schnelligkeit der Bearbeitung nicht festlegt, Genüge getan werden. Hypertexte mit Verlinkungen ermöglichen es, die Thematik je nach Interessenlage oder eigenen Schwerpunkten zu bearbeiten.

3.3.3. Die konstruktivistische Lerntheorie

Diese Lerntheorie betont noch stärker die individuelle Wahrnehmung und Verarbeitung des Lernenden. Der Aufbau von Wissen wird dabei als selbstverantwortlicher, aktiver Prozess des Lernenden verstanden.

Da dieser aktive Prozess bei jedem Menschen anders abläuft, ist es wichtig im Rahmen von E-Learning das Wissen individuell zu vermitteln. Grundlagen hierfür sind die Selbststeuerung des Wissenserwerbs und des Lernprozesses, so dass ein eigener Lehrplan und Lernrhythmus entwickelt werden kann, sowie die Einbindung von Praxissituationen, in denen sich der Lernende mit der Thematik selbstständig auseinandersetzen kann. Darüber hinaus ist es erwünscht verschiedene Zugänge zu der Thematik zu ermöglichen, zwischen denen der Lernende nach seinen persönlichen Wünschen wählen kann.

Gerade dieser Ansatz kann fast nur beim Selbststudium umgesetzt werden und ist daher für den Präsenzunterricht ungeeignet. Aber auch beim E-Learning ist der konstruktivistische Ansatz sehr schwer zu realisieren.³³

³² Meier, Rolf (2006): Praxis E-Learning, S. 83f

³³ ebd., S. 84f

3.3.4. Zusammenführung

Ein E-Learning-Modul sollte nicht nach einer einzigen Lerntheorie gestaltet werden. Stattdessen ist es ideal, eine Mischung aus allen drei Theorie anzustreben.

Die folgende Grafik führt alle drei Lerntheorien zusammen und zeigt, welche Funktionalitäten ein E-Learning-Programm seinen Nutzern bieten sollte:

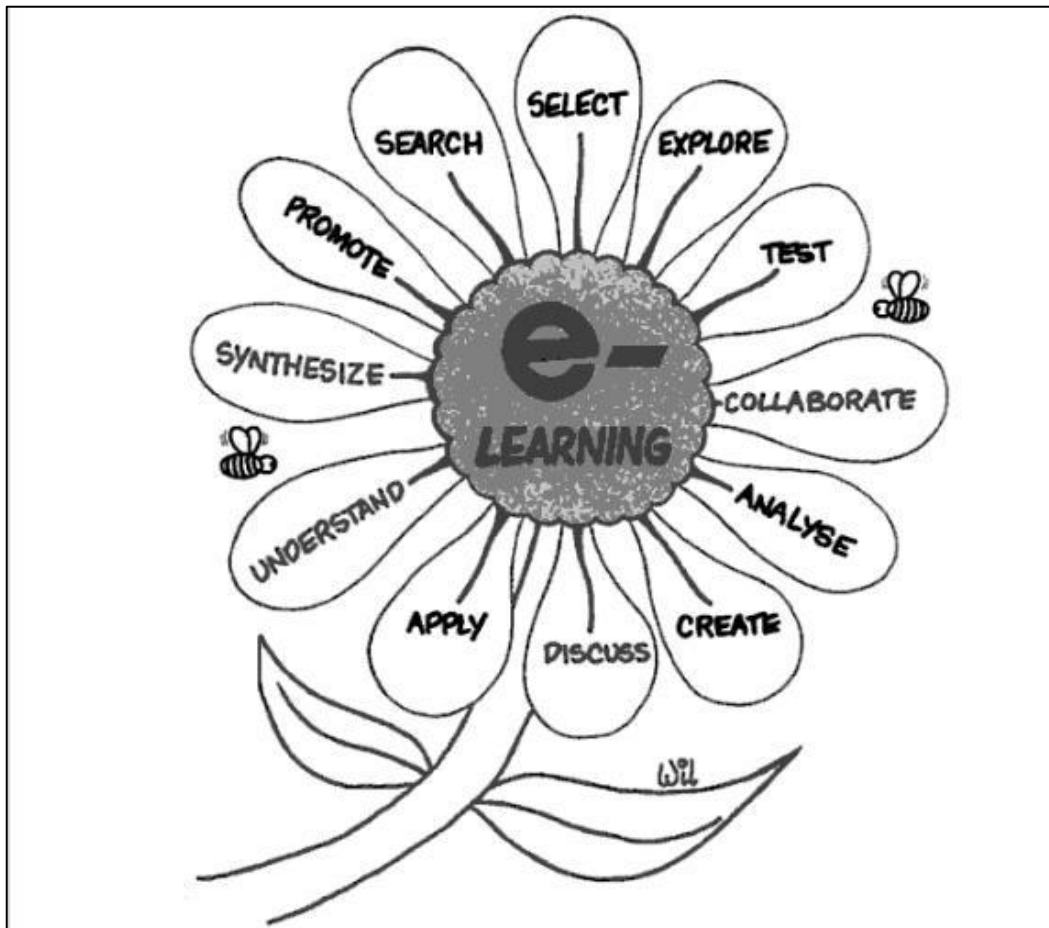


Abb. 3: Funktionalitäten von e-Learning³⁴

Die geforderten Funktionalitäten können durch die grundlegenden Instrumente eines Tutorials abgedeckt werden.

Die Funktionen „Suchen und Auswählen“ (Search und Select) können durch den modularen Aufbau eines Tutorials gewährleistet werden. Es ist möglich nur einen bestimmten Themenbereich zu bearbeiten, da die einzelnen Themenbereiche kaum aufeinander aufbauen. Diese Funktionen decken sowohl die kognitivistische

³⁴ Abb. entnommen aus Holmes, Bryn; Gardner, John (2006): e-learning, S. 3

als auch die konstruktivistische Lerntheorie ab, die beide eine Selbststeuerung des Lernprozesses fordern.

Der interaktive Teil des Tutorial deckt die Funktionen „explore“, „analyse“ und „create“ ab. In Übungen kann das erlernte Wissen angewendet und vertieft werden, was den Lernprozess unterstützt. Hierbei ist die Praxiseinbindung der konstruktivistischen und kognitivistischen Lerntheorie befriedigt.

Die Kontrolle („Test“) prüft das Verständnis („understand“) der erlernten Thematik ab und gibt den Anreiz den dargebotenen Stoff möglichst gründlich durchzuarbeiten. Diese Funktionalitäten decken die behavioristische Lerntheorie mit dem Prinzip der Strafe und Belohnung ab.

Die kommunikativen Anforderungen wie „collaborate“ (zusammenarbeiten), „discuss“ (diskutieren) oder „promote“ (fördern) werden durch Elemente wie z.B. Foren oder Blogs abgedeckt, in denen sich die Lernenden austauschen können, sowie das erlernte Wissen zusammenführen bzw. miteinander vertiefen können. Diese Funktionen können als zusätzlichen Zugang zur vermittelten Thematik verstanden werden und erfüllen somit den Anspruch der konstruktivistischen Lerntheorie.

4. Erstellung des Tutorials

4.1. Pädagogisch-didaktischer Ansatz

Beim Konzept des E-Learnings stellt die Selbststeuerung des Lernprozesses einen wichtigen Punkt dar, d. h. der Lernende kann und soll selbst entscheiden, was er wann lernen möchte. Ziel dabei ist, dass nicht vorgegeben sein soll, in welcher Reihenfolge die Themenbereiche abgearbeitet werden.

Dies geschieht vor allem durch einen modularen Aufbau des Tutorials, so dass es nicht zwingend notwendig ist, die Bestandteile in der Reihenfolge ihres Auftretens zu bearbeiten.

Die oben genannten, einzelnen Bestandteile eines Themenblocks (Wissensvermittlung, Übung, sowie Test) repräsentieren die drei Stufen eines Lernprozesses:

- Aneignung von Wissen
- konkrete Anwendung und Vertiefung
- Abprüfen von Wissen

Das Konzept des E-Learnings legt ebenso großen Wert auf Interaktivität³⁵, da diese den Lernprozess unterstützt.

4.2. Moodle

Moodle ist eine Open-Source-Software, entwickelt von Martin Dougiamas. Es stellt ein Learning-Content-Management-System (LCMS) dar, d. h. es dient als Lernplattform zur Vermittlung von Lerninhalten.³⁶

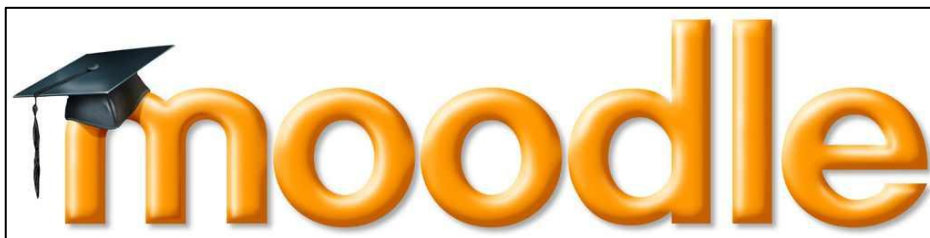


Abb. 4: Moodle-Logo³⁷

³⁵ Otto, Dagmar (2008): Musterkurs für die Erstellung von eTutorials in moodle, S. 5

³⁶ Hoeksma, K.: Unterrichten mit Moodle, S. 14f

³⁷ Abb. online unter: <http://moodle.org/logo/>

Der Begriff Moodle kann auf zwei Arten interpretiert werden: Einerseits bedeutet „to moodle around“ in der englischen Umgangssprache „herumschlendern“. Andererseits stellt er eine Abkürzung für „Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment“ dar, zu Deutsch etwa „eine modular aufgebaute, objektorientierte, dynamische Lernumgebung“.³⁸

Die Basismodule von Moodle unterstützen folgende Aktivitäten:

- Den Zugriff auf das Lernmaterial für die Lernenden
- Die Kommunikation zwischen den Lernenden untereinander bzw. mit dem Lehrenden
- Die Bearbeitung von Aufgaben und deren Bewertung
- Test, Abstimmungen, sowie Umfragen³⁹

Darüber hinaus gibt es die Möglichkeit aus einer Vielzahl von Zusatzmodulen und Plug-Ins auszuwählen. Beispielsweise gibt es Plug-Ins um, Google Analytics einzubinden oder Navigationszeilen einzufügen.⁴⁰

Mit Moodle kann der Kursersteller den Kurs beliebig und multimedial gestalten, ganz nach seinen Interessen und den Anforderungen der Thematik und der Zielgruppe. Die Lernenden können danach zeit- und ortsunabhängig auf das erstellte Tutorial zugreifen und die Materialien bearbeiten. Moodle ermöglicht einen freien Zugang, d. h. es ist auch Gästen erlaubt, das Tutorial einzusehen. Es ist aber auch möglich den Zugang nur angemeldeten Personen zu erlauben. An Tests sowie an Evaluationen können grundsätzlich nur angemeldete Nutzer teilnehmen.

Im Allgemeinen ist Moodle sehr gut intuitiv zu bedienen und braucht relativ wenig Einarbeitungszeit.

³⁸ Hoeksma, K.: Unterrichten mit Moodle, S. 14

³⁹ ebd., S. 15

⁴⁰ Moodle (o.J.): Modules and plugins

4.3. Technische Aspekte

Die Erstellung eines Tutorials in Moodle erfolgt wahlweise im What-You-See-Is-What-You-Get-Editor (WYSIWYG) oder in HTML. Zwischen den beiden Modi kann zu jeder Zeit gewechselt werden. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass selbst Personen, die in HTML ungeübt sind, Tutorials erstellen können.

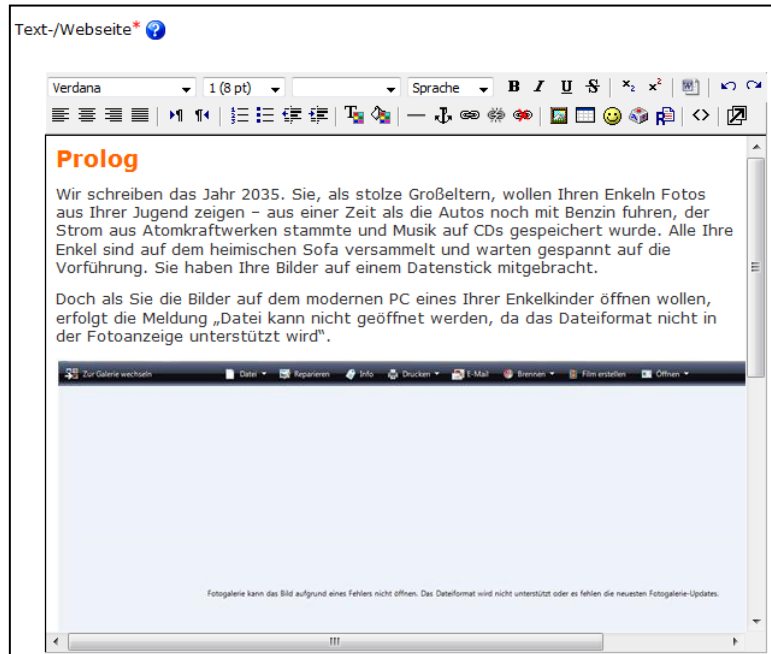


Abb. 5: What-You-See-Is-What-You-Get-Editor

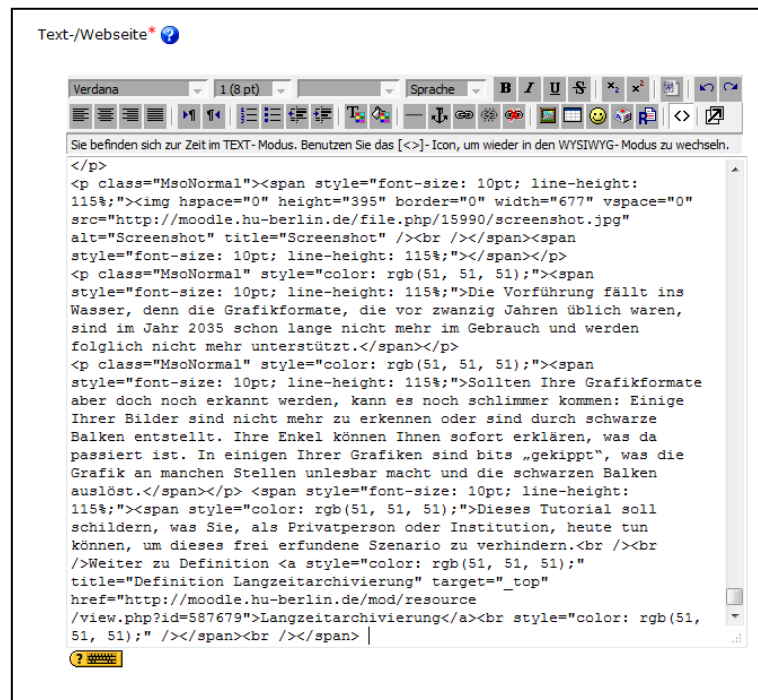


Abb. 6: HTML-Modus

Es ist möglich Word-Dokumente, Präsentationen, Bilder, Videos sowie PDF-Dokumente einzubinden. Die betreffenden Dateien müssen zuerst auf einen Server hochgeladen werden, bevor sie in das Tutorial integriert werden können.

4.4. Grobkonzept

Das Grobkonzept einer Website⁴¹ legt fest, welche Zielgruppe eine Website anspricht und welche Themen bzw. Informationen sie enthalten soll. Ein weiterer wichtiger Punkt, gerade bei der Erstellung eines E-Learning-Tutorials, ist die genaue Festlegung der Anforderungen hinsichtlich Inhalt, Gestaltung und den technischen Voraussetzungen. Darunter fällt beispielsweise auch die Wahl der Instrumente zur Vermittlung der Lerninhalte. Dies können z.B. Videos, Texte, Grafiken oder interaktive Module sein.⁴²

4.4.1. Ziel des Tutorials

Das Ziel des Tutorials ist es, die grundlegenden Kenntnisse zur Langzeitarchivierung von digitalen Bilddokumenten zu vermitteln.

Dazu gehören die Significant Properties, d. h. die wichtigen Eigenschaften eines Dokuments, die erhalten werden sollen. Aber auch die Wahl des Grafikformats spielt eine bedeutende Rolle, ebenso wie Metadaten und die Migration der archivierten Daten.

Die Kenntnisse sollen so vermittelt werden, dass der Lernende sich die Thematik an Hand der zur Verfügung gestellten Materialien selbst erarbeiten kann. Das erworbene Wissen soll mit Hilfe von praktischen Übungen vertieft und durch abschließende Tests überprüft werden.

4.4.2. Zielgruppe

Die Zielgruppe stellen vor allem Studenten mit einem Vorwissen im Bereich der Information und/oder Dokumentation dar. Da aber der Wissenstand sehr unterschiedlich sein kann und je nach Semester variiert, muss das Tutorial so

⁴¹ Im Folgenden wird ein Online-Tutorial als eine Art von Website aufgefasst, für die dieselben Regeln gelten, wie für jede andere Website.

⁴² Hübner, Roger; Breßler, Florian; Rohloff, Stefan (2002): Was kostet Web-Design?, S. 60f

konzipiert werden, dass nur relativ wenige Vorkenntnisse notwendig sind, um die Themenblöcke zu verstehen.

Zudem werden Englisch-Kenntnisse bei der Zielgruppe vorausgesetzt, ebenso wie die Fähigkeit zum Umgang mit grundlegender Software in Microsoft Windows.

4.4.3. Eingesetzte Mittel

Zur Unterstützung der Lernaktivitäten sollen neben Texten auch Videosequenzen und Bilder bzw. Grafiken zum Einsatz kommen.

Auf jeden Themenblock folgt ein Abschlusstest, sodass das soeben Gelernte nochmals eingeprägt und überprüft werden kann. Im finalen Abschlusstest wird durch Einzelfragen aus jedem Themenbereich das erworbene Wissen nochmals abgeprüft. So ist es möglich festzustellen, ob das Lernziel erreicht wurde oder ob ein Themenbereich evtl. noch einmal bearbeitet werden muss.

4.4.4. Gestaltung

Da das Tutorial im Rahmen des nestor-Schwerpunkts Qualifizierung erstellt wird, ist es erforderlich einige Rahmenbedingungen hinsichtlich der Gestaltung zu beachten. Ziel dieser Vorgabe ist es, alle Tutorials möglichst einheitlich zu gestalten und somit einen Wiedererkennungseffekt und eine einfache Navigation zu ermöglichen.

Die Textgestaltung erfolgt in der Schriftart Verdana in der Schriftgröße 10 pt für Fließtexte bzw. 14 pt für Überschriften. Überschriften sind generell in Fettdruck und in der Farbe Orange zu halten, der hierbei verwendete Farbcode ist #FF6600. Der Fließtext an sich erhält die Farbe Grau mit dem Farbcode #333333.⁴³

Allgemein sollten die Texte nicht zu lang und mit Hilfe von Zwischenüberschriften gegliedert sein, um das Verständnis zu erleichtern. Für jeden Text muss eine Druckversion vorhanden sein, sodass das Tutorial auch ausgedruckt werden kann und nicht komplett am Bildschirm durchgearbeitet werden muss.⁴⁴

⁴³Otto, Dagmar (2008): Musterkurs für die Erstellung von eTutorials in moodle, S. 5f

⁴⁴ebd., S. 5

Um das Tutorial übersichtlich zu gestalten, soll sich jeder Themenbereich in einem neuen Fenster öffnen, sodass dieses Fenster nur geschlossen werden muss, um wieder auf die Hauptseite zurückzukehren. Die Fenstergröße beträgt hierbei 950 Pixel Breite auf 700 Pixel Höhe.⁴⁵

Darüber hinaus soll jedes Kapitel mit dem darauffolgenden verlinkt sein, sodass es nicht nötig ist, jedes Mal auf die Hauptseite zurückzukehren, um das nächste Kapitel innerhalb eines Themenbereichs aufzublättern.

Auf der Hauptseite soll ein Inhaltsverzeichnis zu finden sein, von dem aus es möglich ist, zu allen Themenbereichen zu navigieren.

Zu jedem Themenbereich soll darüber hinaus eine gesonderte Literaturliste zur Verfügung stehen. Die einzelnen Informationsquellen sollen kurz annotiert werden, um dem Lernenden eine grobe Einordnung zu ermöglichen.

4.4.5. Struktur

Das Tutorial besteht, wie im Folgenden geschildert, aus fünf Themenblöcken:

- Erste Schritte
- Significant Properties
- Grafikformate
- Metadaten
- Migration

Diese werden in mehrere Kapitel unterteilt. Jedem Kapitel stehen ein Lernthema, sowie die Lernziele vor, sodass der Lernende einen kurzen Überblick über die Thematik des Themenblocks erhält.

Auch die Struktur des Tutorials sollte einheitlich sein. Dazu gehört ein Informationsblock am Anfang des Tutorials. Anschließend wird die zu vermittelnde Thematik in mehrere Themenblöcke aufgeteilt. Diese wiederum unterteilen sich in die Bereiche Wissensvermittlung, Übungen bzw. Fallbeispiele,

⁴⁵ Otto, Dagmar (2008): Musterkurs für die Erstellung von eTutorials in moodle, S. 6

Test, Literatur zum Thema, sowie evtl. Material zur Vertiefung. Am Schluss des Tutorials sollte ein Abschlusstest stehen.⁴⁶

Diese Struktur wird bei der Rohfassung des Tutorial mitgeliefert und sollte nicht verändert werden.⁴⁷

4.4.6. Bearbeitung

Das Tutorial soll in Eigenbearbeitung genutzt werden können. Es ist ein Bearbeitungszeitraum von ca. 2 Stunden veranschlagt.

4.5. Feinkonzept

Das Feinkonzept einer Website beschreibt die Struktur jeder einzelnen Seite, sowie die darin verwendeten Mittel, wie Grafiken oder Videos. Ein Begriff der synonym verwendet wird ist das „Drehbuch“ einer Website.

Es soll so formuliert sein, dass es einem Dritten möglich ist, die Website nach den gegebenen Anweisungen umzusetzen. Daraus folgt, dass alle Strukturen, Inhalte und Verknüpfungen enthalten sein müssen.⁴⁸

Für die Erstellung des Tutorials wurde darauf verzichtet, die genauen Dateipfade der eingebundenen Dateien anzugeben, da es keinerlei relevante Informationen enthalten würde. Allerdings ist es durchaus von Vorteil die Struktur einer Seite im Voraus zu planen, da dadurch Doppelarbeit vermieden werden kann.

Das Feinkonzept des Tutorials findet sich auf Grund des Umfangs und der technischen Details im Anhang der Bachelorarbeit. Dort können für jede Seite des Online-Tutorials die einzelnen Bestandteile nachgelesen werden.

⁴⁶ ebd., S. 4

⁴⁷ ebd., S. 2

⁴⁸ Hübner, Roger; Breßler, Florian; Rohloff, Stefan (2002): Was kostet Web-Design? Kosten und Kalkulationen für digitale Kommunikation. Basel, Birkhäuser, S. 78

5. Inhaltliche Zusammenfassung

Das erstellte Tutorial soll das Wichtigste zur Langzeitarchivierung von digitalen Bilddokumenten vermitteln. Im Folgenden findet sich eine gekürzte inhaltliche Wiedergabe des Online-Tutorials. Selbstverständlich ist es nicht möglich und auch nicht gewollt, alle Inhalte des umfangreichen Tutorials an dieser Stelle noch einmal aufzuführen, da die Druckversion des Tutorials der Arbeit beiliegt. Stattdessen soll eine Übersicht über die Themen ermöglicht werden.

5.1. Erste Schritte

Die Langzeitarchivierung von digitalen Bilddokumenten stellt eine wichtige Herausforderung unserer Zeit dar. Wird sie nicht betrieben ist es möglich, dass in naher oder ferner Zukunft Bildmaterialien nicht mehr darstellbar und somit auch nicht mehr zugänglich sind. Dies betrifft dann nicht nur private Bildsammlungen sondern auch das kulturelle, digitale Erbe unserer heutigen Zeit.

Langzeitarchivierung bedeutet hierbei, Strategien zur langfristigen Erhaltung von Dokumenten zu entwickeln, die dem ständigen Wandel der Informationstechnik standhalten können.⁴⁹ Sie schließt aber auch die Langzeitverfügbarkeit mit ein. Daraus folgt, dass die archivierten Materialien auch benutzbar gehalten werden müssen und nicht nur in ihrer bestehenden Form archiviert werden sollten.

Digitale Bilddokumente können sowohl Retrodigitalisate, z. B. von Buchseiten oder alten Fotografien, sein, aber auch so genannte born digitals. Dies bedeutet, dass die Bilddokumente nur digital vorhanden sind, also keine analoge Entsprechung haben.⁵⁰ Im erstellten Tutorial werden ausschließlich Rastergrafiken besprochen, da diese am wahrscheinlichsten für fotografische Sammlungen und Bildarchive in Betracht kommen.

⁴⁹ Schwens, Ute; Liegmann, Hans (2004): Langzeitarchivierung digitaler Ressourcen, S.567

⁵⁰ Neumann, Claudia (2003): Nachhaltige Nutzung digitaler Dokumente, Stuttgart, Hochschule der Medien, S.7

5.2. Significant Properties

Bevor digitale Bilddokumente langfristig archiviert werden, müssen zunächst die Significant Properties bestimmt werden.

Significant Properties sind diejenigen Eigenschaften eines Objekts, die erhalten werden müssen, damit das betreffende Objekt auch in Zukunft zugänglich, authentisch und nutzbar ist.⁵¹

Das Konzept der Significant Properties wurde von Projekt CEDARS (Curl Exemplars in Digital Archives Project) entwickelt, welches allerdings im Jahr 2002 beendet wurde.⁵² Ziel des Projekts war es, Probleme im strategischen und praktischen Bereich zu ermitteln, sowie Best-Practice-Methoden herauszuarbeiten.⁵³ Es existieren mehrere Nachfolge-Projekte - eines davon ist InSPECT. Innerhalb dieses Projekts wurden konkrete Significant Properties für verschiedene Medienarten definiert.⁵⁴

Vom Projekt InSPECT werden folgende Significant Properties für Rastergrafiken vorgeschlagen:

- Bildbreite (Image Width)
- Bildhöhe (Image Height)
- Auflösung (Sampling Frequency Unit, auch Resolution)
- Zahl der Bits pro Farbkomponente (Bits per sample)
- Zahl der möglichen Farbkomponenten pro Pixel; hierbei steht der Wert 1 für Graustufen; 3 für RGB (Samples per pixel)

⁵¹ Oßwald, Achim (2011): Significant properties digitaler Objekte, S. 3

⁵² ebd. S. 3

⁵³ Da das Projekt inzwischen nicht mehr aktiv ist, kann man die Website nur noch über das nationale Webarchiv von Großbritannien erreichen.

CEDARS (o.J.): Project Overview, Abschnitt 2

⁵⁴ INSPECT (o.J.): Significant properties and digital preservation, Abschnitt 4

- Zusätzliche Farbkomponenten; liegt die Zahl der möglichen Farbkomponenten pro Pixel höher als 3, sind die zusätzlichen Farbkomponenten hier definiert (Extra samples)⁵⁵

In einer Fallstudie von Achim Oßwald hat es sich zudem erwiesen, dass der Aspekt der Farbtreue ebenfalls als wichtig angesehen wird. In der genannten Fallstudie wurden die von InSPECT erstellten Significant Properties auf ihre Eignung für die Praxis hin überprüft. Es war möglich fehlende Significant Properties anzugeben. Hierbei legten die Befragten am häufigsten auf die Erhaltung des Farbraums Wert.⁵⁶

Die Farbtreue kann beim Übergang von einem Farbmodell in ein anderes verloren gehen, z.B. beim Übergang von CMYK zu RGB oder umgekehrt. Um dies zu verhindern können Farbmanagementsysteme (Colour Management Systems, kurz CMS) verwendet werden. Diese gleichen die Unterschiede zwischen den Farbräumen der Ein- und Ausgabegeräte aus.⁵⁷ Das International Colour Consortium (ICC), das 1993 von verschiedenen Firmen gegründet wurde, hat es sich zum Ziel gesetzt, diesen Ausgleich software- und plattformübergreifend zu ermöglichen.⁵⁸

Aus der Fallstudie von Achim Oßwald folgert, dass es kaum möglich ist, Significant Properties für einen Medientyp zu verallgemeinern. Die Entscheidung, welche Eigenschaften erhalten werden müssen, muss von jeder Institution selbst getroffen werden.

⁵⁵ Montague, Lynne (2010): Significant Properties Testing Report. Raster Images, S. 13

⁵⁶ Oßwald, Achim (2011): Significant properties digitaler Objekte, S. 8

⁵⁷ Regionales Rechenzentrum für Niedersachsen (2001): Bildbearbeitung, S. 20

⁵⁸ ICC (o.J.): About ICC, Abschnitt 1 - 2

5.3. Grafikformate

Im nächsten Schritt gilt es, das Grafikformat auszuwählen, in dem die digitalen Bilddokumente archiviert werden sollen. Auswahlkriterien sind hierbei:

- Die Dokumentation des Formats sollte offen liegen, um es auch in Zukunft noch darstellen zu können. Dies ist garantiert, wenn das jeweilige Format als Standard angenommen wurde.
- Das Format sollte weit verbreitet sein, damit es nicht so schnell veraltet.
- Die Grunddefinition sollte bei Aktualisierungen erhalten bleiben, damit es „abwärtskompatibel“ ist.
- Das Format sollte mit anderen Systemen austauschfähig sein und von vielen Betriebssystemen und Softwaretypen unterstützt werden.
- Metadaten sollten möglichst integriert sein. Dies ist beispielsweise bei so genannten Container-Formaten der Fall, in denen sowohl automatisch als auch manuell Metadaten zu den jeweiligen Objekten gespeichert werden können.⁵⁹
- Der benötigte Speicherplatz sollte, unter Berücksichtigung der optimalen Erhaltung des Bildes, möglichst gering sein, um unnötige Kosten zu vermeiden.
- Die Kompression sollte, wenn sie überhaupt verwendet wird, verlustfrei sein, sodass das gespeicherte Bilddokument in seiner Ursprünglichkeit wiederhergestellt werden kann. Zudem erhöht die Verwendung von Kompression die Anfälligkeit für bit rot.⁶⁰
- Die Anfälligkeit für bit rot sollte möglichst gering sein. Bit rot, auch Bitfäule genannt, bedeutet, dass einzelne Bits „kippen“, sodass aus einer 1 eine 0 wird oder umgekehrt. Dies tritt im Laufe der Zeit bei fast jedem Speichersystem auf. Die Folge ist, dass die Dateien ganz oder nur teilweise nicht mehr gelesen werden können.⁶¹ Dies kann dann wie auf der folgenden Seite dargestellt aussehen:

⁵⁹ Nestor (2009d): Dateiformatauswahl, S. 1

⁶⁰ Gschwind, Rudolf; Rosenthaler, Lukas; Frey, Franziska (2002): Digitale Archivierung von fotografischen Sammlungen, S. 13

⁶¹ Enders, Markus (2010): Bilddokumente, S. 17:12



Abb. 7: Original-Bild im TIF-Format



Abb. 8: "gealtertes" Bild⁶²

⁶² Das Bild wurde mit Hilfe des Programms „ShotGun“ von Prof. Thaller künstlich gealtert

Darüber hinaus können noch interne Auswahlkriterien in Frage kommen, wie z. B. dass das Format in einem Webbrowser angezeigt werden kann.

Im Bereich der Langzeitarchivierung von digitalen Bilddokumenten ist es darüber hinaus notwendig, zwischen Master und Derivat zu unterscheiden. Der Master ist hierbei das unveränderte Original der digitalen Kopie. Das Derivat hingegen stellt die Benutzungskopie dar, die z. B. auf Anfrage an Nutzer versandt oder im Webbrowser dargestellt wird. Meistens werden mehrere Derivate gespeichert, um von einem Dokument beispielsweise eine Druckversion und eine Web-Version anbieten zu können.⁶³

Die meisten digitalen Bilddokumente, die von Kameras oder Scannern erzeugt werden, liegen zunächst im RAW-Format vor. Die ist ein herstellerabhängiges Format und generell nicht quelloffen.⁶⁴ Daher ist es nicht zur Langzeitarchivierung geeignet. Es ist allerdings empfehlenswert, die ursprüngliche Datei im RAW-Format aufzubewahren, um bei evtl. Veränderungen das Original zur Verfügung zu haben.⁶⁵

Aus der Vielzahl an verfügbaren Formaten für Rastergrafiken werden generell die Formate TIF und JPEG 2000 als zur Langzeitarchivierung geeignet angesehen.⁶⁶

Das TIF-Format ist quelloffen⁶⁷ und die Speicherung ist sowohl komprimiert als auch unkomprimiert möglich.⁶⁸ Darüber hinaus bietet es integrierte Metadaten, die in Tags gespeichert werden.⁶⁹

Das Format JPEG 2000 ist sehr gut vor bit rot geschützt. Seine Fehlerrate beträgt ca. 0,01%.⁷⁰

⁶³ Weymann, Anna, u.a. (2010): Einführung in die Digitalisierung von gedrucktem Kulturgut, S. 30

⁶⁴ Fraser, Bruce (2004): Understanding digital raw capture, S. 1

⁶⁵ Enders, Markus (2010): Bilddokumente, S. 17:13

⁶⁶ ebd., S. 17:12

⁶⁷ Rode-Enslin, Stefan(2004): Nicht von Dauer, S. 12

⁶⁸ Enders, Markus (2010): Bilddokumente, S. 17:11

⁶⁹ Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, Hrsg. (o.J.): Auswahl geeigneter Datenformate für die Archivierung von Dokumenten, Abschnitt 6

⁷⁰ Enders, Markus (2010): Bilddokumente, S. 17:12

Auch die Formaterkennung bzw. Validierung spielt bei der Archivierung von digitalen Bilddokumenten eine Rolle, denn die Dateierkennung (z.B. *.jpg oder *.png) gibt nur eine oberflächliche Einordnung wieder.

Zur genauen Erkennung verwenden manche Formate so genannte „Magic Numbers“ also „magische Nummern“. Dies sind Werte, die an einer bestimmten Stelle in den Binärdaten der Datei auftauchen müssen, wenn es sich um das betreffende Format handelt. Die Stelle und der Wert werden in der Spezifikation des Formats festgelegt.

Validierung bedeutet sicherzustellen, dass die gespeicherte Datei allen Spezifikationen des verwendeten Formats voll und ganz entspricht. Ist dies nicht der Fall, kann die Datei möglicherweise nur teilweise oder gar nicht mehr dargestellt werden.⁷¹

5.4. Metadaten

Metadaten sind Daten über Daten, z. B. eine Beschreibung des Inhalts, die Angabe des Urhebers oder der Zeitpunkt der Erstellung.

Metadaten müssen den Anforderungen von mehreren Personengruppen gerecht werden. Zu nennen sind hierbei:

- Katalogisierer
- Endnutzer
- Technik-Experten
- Administratoren

Dies hat zur Folge, dass die Dateneingabe, sowie die Suche bzw. das Browsen in den Metadaten einfach und komfortabel gestaltet sein muss. Hierfür bietet sich beispielsweise die Integrierbarkeit in einen Online-Katalog an.⁷²

Es gibt vier verschiedene Arten von Metadaten, nämlich administrative, technische, deskriptive und strukturelle Metadaten.

⁷¹ Neubauer, Matthias (2010): Formaterkennung und Validierung, S. 3f

⁷² Lee, Stuart D.: Digital imaging, S.108f

Administrative Metadaten geben Aufschluss über den Ort, an dem das betreffende Objekt archiviert ist, aber auch über die Nutzungsrechte, den Urheber oder den Digitalisierungsvorgang mitsamt der verwendeten Hard- und Software.⁷³

Technische Metadaten können als Teilaspekt der administrativen Metadaten verstanden werden. Sie beinhalten technische Angaben über das betreffende Objekt und die Arbeitsvorgänge, wie z. B. die Auflösung, das Farbmodell oder die angewendete Kompression.⁷⁴ Auch die Angaben über Migrationsvorgänge und die dabei verwendeten Tools fallen unter diese Kategorie. Mittels Software können technische Metadaten automatisiert aus den Bilddokumenten extrahiert werden, ein Beispiel hierfür ist das Programm JHove.⁷⁵ Der Name des Programms steht für JSTOR/Harvard Object Validation Environment. Hierbei werden die extrahierten Metadaten im XML-Format gespeichert, sodass sie in Containerformate, wie z.B. METS integriert werden können.⁷⁶

Technische Metadaten beinhalten aber auch Angaben über das Format, in dem die jeweiligen Objekte gespeichert werden. Institutionen haben hierbei die Möglichkeit auf so genannte File Format Registries zurückzugreifen. Diese speichern die technischen Daten zu den einzelnen Formaten, um sie

- zu identifizieren,
- zu validieren,
- zu charakterisieren,
- auszugeben,
- zu migrieren,
- bei einem Wegfall zu ersetzen.

⁷³ Gschwind, Rudolf; Rosenthaler, Lukas; Frey, Franziska (2002): Digitale Archivierung von fotografischen Sammlungen, S. 17ff

⁷⁴ Lee, Stuart D.: Digital imaging, S.110

⁷⁵ Enders, Markus (2010): Bilddokumente, S. 17:15

⁷⁶ Neubauer, Matthias; Wollschläger, Thomas (2006): Maschinelle Gewinnung technischer Metadaten für die Langzeitarchivierung elektronischer Publikationen, S. 37 - 40

Das übergeordnete Ziel der File Format Registries besteht darin, auch zukünftigen Generationen den Zugriff auf gespeicherte Daten zu ermöglichen.⁷⁷

Deskriptive Metadaten beschreiben das archivierte Objekt selbst. Sie beinhalten beispielsweise Informationen über den Bildinhalt oder die Zeit und den Ort der Fotografie.⁷⁸ Deskriptive Metadaten können manchmal direkt in das jeweilige Datenformat gespeichert werden. Dies ist z. B. beim TIF-Format möglich.⁷⁹

Strukturelle Metadaten beschreiben den Zusammenhang bei mehrteiligen Objekten. So kann bei Retrodigitalisaten vermerkt werden, ob es sich bei der digitalisierten Seite um ein Kapitel oder das Inhaltsverzeichnis handelt.⁸⁰

Es gibt verschiedene Darstellungsformate für Metadaten. Zu nennen sind hierbei unter anderem:

- MARC (Machine Readable Catalogue)
- SGML (Standard Generalized Markup Language)
- METS (Metadata Encoding and Transmission Standard)
- MODS (Metadata Object Description Schema)
- PREMIS (Preservation Metadata Implementation Strategies)

Das Datenmodell von PREMIS enthält fünf Einheiten, genannt „entities“:

1. intellectual entities

Diese beschreiben den strukturellen Kontext des Objekts.

2. object entity

Darin sind die Charakteristika des Objekts, wie Format oder Auflösung, enthalten.

⁷⁷ Aschenbrenner, Andreas; Wollschläger, Thomas (2010): File Format Registries, S. 7:19 – 7:22

⁷⁸ Gschwind, Rudolf; Rosenthaler, Lukas; Frey, Franziska (2002): Digitale Archivierung von fotografischen Sammlungen, S. 17

⁷⁹ Enders, Markus (2010): Bilddokumente, S. 17:14

⁸⁰ Gschwind, Rudolf; Rosenthaler, Lukas; Frey, Franziska (2002): Digitale Archivierung von fotografischen Sammlungen, S. 17

3. events entity

Damit sind alle Arbeitsvorgänge, die an dem Objekt vorgenommen wurden gemeint.

4. rights entity

Darin sind die Nutzungsrechte des betreffenden Objekts enthalten.

5. agent entity

Diese Einheit beschreibt alle Personen oder Organisationen, von denen das Objekt betroffen ist.⁸¹

5.5. Migration

Der Vorgang der Migration, der den letzten Themenbereich des erstellten Tutorials darstellt, kann zwei Bedeutungen haben. Allgemein werden bei der Migration die digitalen Objekte regelmäßig von einer Hard- bzw. Softwarekonfiguration in eine andere überführt und es somit dem neuesten Stand der Technik angepasst.⁸² Deshalb gibt es einerseits die Datenmigration, bei der die Daten von einem Datenträger auf einen anderen überspielt werden. Andererseits gibt es die Formatmigration, bei der die Daten in ein anderes Format gespeichert werden. Mit der letzteren Form beschäftigt sich das Tutorial.

Der Vorgang der Migration ist sehr weit verbreitet und deshalb auch weitgehend erprobt. Allerdings ist es empfehlenswert, immer das unveränderte Original aufzubewahren, um die Migration evtl. noch einmal mit besseren Werkzeugen durchführen zu können. Dies erhöht allerdings den Bedarf an Speicherplatz.⁸³

Die archivierten Objekte zu migrieren ist zeitaufwendig, da jedes Objekt einzeln migriert werden muss. Auch wird das Archivierungsobjekt bei jedem Migrationsschritt verändert, sodass die Gefahr besteht wichtige Informationen zu verlieren.⁸⁴

Gerade deshalb ist es bei der Migration auch wichtig Qualitätssicherung zu betreiben, um Fehler zu vermeiden. Denn selbst dann, wenn alle Werte gleich

⁸¹ Brandt, Olaf (2010): PREMIS, S. 6:11f

⁸² Borghoff, Uwe M. [u.a.] (2003): Langzeitarchivierung, S. 38

⁸³ Funk, Stefan E. (2010): Migration, S. 8:14

⁸⁴ Funk, Stefan E. (2010): Migration, S. 8:14

geblieben sind, ist es möglich, dass Fehler im so genannten alpha-Kanal auftreten. Dieser speichert die Transparenz der einzelnen Bits. Dies kann folgendermaßen aussehen:

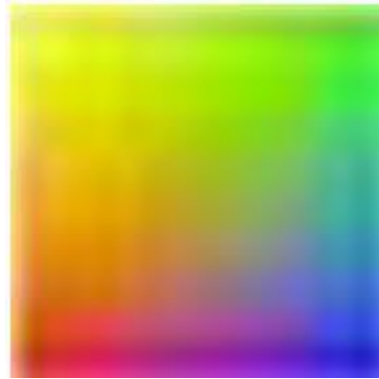


Abb. 9: Das Original-Bild vor der Migration⁸⁵



Abb. 10: Dasselbe Bild nach der Migration⁸⁶

Der Vorgang der Qualitätssicherung kann z. T. automatisiert werden.⁸⁷

⁸⁵ Abb. entnommen aus Planets (2009): Automating the process of comparing digital objects. Spotlight on characterization, in: Planets. The news bulletin of the Planets programme, issue 7, S. 1 – 2

⁸⁶ Abb. entnommen aus Planets (2009): Automating the process of comparing digital objects. Spotlight on characterization, in: Planets. The news bulletin of the Planets programme, issue 7, S. 1 – 2

⁸⁷ Planets (2009): Automating the process of comparing digital objects, S. 1 – 2

6. Evaluation

Zur erstmaligen Evaluation wurden fünf Studenten aus dem Bereich der Information und Dokumentation gebeten, das Tutorial durchzuarbeiten und ein Feedback zu geben. Das Feedback erfolgte über den am Ende des Tutorials integrierten Questionnaire, sodass die Rückmeldungen anonym erfasst und verarbeitet wurden. Der Fragebogen findet sich im Anhang der vorliegenden Arbeit.

Selbstverständlich kann der Pretest keine repräsentativen Ergebnisse darstellen, da dafür die Gruppe der befragten Studenten zu klein war und auch nicht repräsentativ ausgewählt wurde.

Allerdings zeigen die Ergebnisse der Befragung Tendenzen auf, denen es sich nachzugehen lohnt und auf Grund dessen auch Verbesserungen am erstellten Tutorial vorgenommen werden konnten.

Im Rahmen der Evaluation wurden Fragen zu folgenden Themen gestellt:

- Wissensvermittlung

Hierbei wurde vor allem auf den Vergleich des Wissenstands vor und nach der Bearbeitung des Tutorials Wert gelegt. Zwei weitere Fragen zielen auf die Verständlichkeit der Vermittlung und den geschätzten Schwierigkeitsgrad der Thematik ab.

- Bearbeitungsdauer

Diese Frage ist zur Korrektur der angesetzten Bearbeitungsdauer wichtig, da es sehr schwierig ist diese abzuschätzen. Gerade die Dauer der Übungen ist hierbei ein nicht zu unterschätzender Faktor.

- Verbesserungsvorschläge

Diese werden zuerst durch einfache Fragen abgedeckt, die auf positive und negative Aspekte des Tutorials abzielen. Die letzte Frage fordert konkrete konstruktive Vorschläge zur Verbesserung der noch bestehenden Mängel.

Der Evaluationsbogen wurde mit Hilfe der E-Learning-Plattform Moodle erstellt.

Die Auswertung des Bereichs „Wissensvermittlung“ ergab, dass die Teilnehmer ihre Vorkenntnisse insgesamt als „eher mittelmäßig“ einschätzten. Dies waren vier Personen. Nur eine Testperson betrachtete ihre Vorkenntnisse als „eher gering“.

Der Wissensstand nach der Bearbeitung des Tutorials wurde von allen Kandidaten mit „gut“ bewertet.

Dabei empfanden drei Testpersonen die Wissensvermittlung als „sehr gut verständlich“. Zwei weitere Personen bewerteten die Wissensvermittlung mit „gut verständlich“.

Der Schwierigkeitsgrad der behandelten Thematik wurde von drei Personen als „mittelmäßig“ empfunden. Zwei Personen stuften sie als „schwierig“ ein.

Die Bearbeitungszeit schwankte zwischen 30 Minuten im Minimum und 2 Stunden im Maximum. Durchschnittlich benötigten die Testpersonen 70 Minuten für das gesamte Tutorial.

Von den Befragten positiv bewertet wurden die Tests am Ende jedes Kapitels, die Bilder und das eingebundene Video. Darüber hinaus wurde die Verständlichkeit der Texte angemerkt und die „weiter“-Buttons am Ende jedes Textes.

Verbesserungsvorschläge kamen unter anderem zu der Thematik der Metadaten zu finden, welche in der Formulierung am Anfang etwas unklar war. Aber auch der Hinweis, die Verlinkungen (Zurück zu bzw. weiter zu) farbig hervorzuheben wurde aufgenommen und umgesetzt.

Kritisiert, aber nicht geändert, wurde die Länge des Tutorials, da es schwierig ist die komplexe Thematik noch mehr zu straffen. Auch der Hinweis, die richtigen Lösungen bei den Tests anzuzeigen, wurde nicht umgesetzt. Es ist dann nämlich zu befürchten, dass die Tests einfach „durchgeklickt“ werden. Stattdessen sollen die Teilnehmer sich die richtigen Lösungen aktiv erarbeiten, um das Wissen besser zu verankern.

7. Fazit

Die Thematik eines Stoffgebiets mittels eines E-Learning-Tutorials zu erläutern stellt sicherlich eine moderne und nutzerfreundliche Art und Weise der Wissensvermittlung dar. Der Lernende kann sein Lerntempo selbst bestimmen und ist, sofern kein fixer Lehrplan existiert, frei in der Wahl der Themen, die er bearbeiten möchte.

Allerdings stellt die Erstellung eines erfolgreichen Tutorials auch gewisse Anforderungen an die Art und Weise, wie die zu vermittelnde Thematik umgesetzt wird. Die Erklärungen müssen unbedingt anschaulich gehalten sein und mit möglichst vielen Bildern und/oder Videos untermalt werden. Schließlich ist zu bedenken, dass dem Lernenden kein direkter Ansprechpartner zur Verfügung steht, wenn Fragen oder Unklarheiten auftreten.

Die Texte dürfen nicht zu lang sein oder zu viele Fachausdrücke enthalten. Es ist immer zu beachten, dass das Tutorial in fast allen Fällen ausschließlich am Bildschirm bearbeitet wird, auch wenn eine Druckversion zur Verfügung steht.

Ist die Thematik allerdings gut umgesetzt, stellt ein E-Learning-Tutorial mit Sicherheit eine gute Ergänzung zum heute üblichen Präsenzunterricht an Hochschulen und Universitäten dar. Gerade Bestandteile wie Foren oder Chats ermöglichen die aktive Mitarbeit und Zusammenarbeit der Studierenden. Ideal sind E-Learning-Bestandteile für berufsbegleitende Studiengänge oder Weiterbildungen, da der Studierende frei ist, wann und wo er das Tutorial bearbeiten möchte, sodass es sehr gut in den Alltag integriert werden kann.

Das E-learning-Angebot sollte daher auf jeden Fall erweitert und bekannt gemacht werden, um mehr Studierende darauf aufmerksam zu machen. Für jeden Studierenden kann ein solches E-Learning-Angebot eine Bereicherung des Studiums sein.

8. Abkürzungsverzeichnis

AG	Arbeitsgruppe
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
CBT	Computer-based training
CD	Compact Disc
CD-ROM	Compact Disc Read Only Memory
CEDARS	Curl Exemplars in Digital Archives Project
CMS	Colour Management System
CMYK	Cyan-Magenta-Yellow-Black (Farbmodell)
E-Learning	Electronic Learning
ECTS	European Credit Transfer System
HTML	Hypertext Markup Language
ICC	International Colour Consortium
InSPECT	Investigating Significant Properties of Electronic Content
IT	Informationstechnologie
JHove	JSTOR/Harvard Object Validation Environment
JPEG	Joint Photographic Experts Group
LCMS	Learning-Content-Management-System
LMS	Learning-Management-System
MARC	Machine Readable Catalogue
METS	Metadata Encoding and Transmission Standard
MODS	Metadata Object Description Schema
Moodle	Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment

nestor	Network of Expertise in Long-Term Storage of Digital Resources
PDF	Portable Document Format
PNG	Portable Networks Graphics
PREMIS	Preservation Metadata Implementation Strategies
RAW	Rohdatenformat
RGB	Rot-Grün-Blau (Farbmodell)
SGML	Standard Generalized Markup Language
SMB	Staatliche Museen zu Berlin
SUB	Staats- und Universitätsbibliothek
TIFF	Tagged Image File Format
WBT	Web-based training
WYSIWYG	What-You-See-Is-What-You-Get
XML	Extensible Markup Language

9. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Partner des Nestor-Schwerpunkts Qualifizierung.....	9
Abb. 2: Implementierungsbeispiels LCMS	12
Abb. 3: Funktionalitäten von e-Learning.....	15
Abb. 4: Moodle-Logo	17
Abb. 5: What-You-See-Is-What-You-Get-Editor.....	19
Abb. 6: HTML-Modus.....	19
Abb. 7: Original-Bild im TIF-Format.....	28
Abb. 8: "gealtertes" Bild	28
Abb. 9: Das Original-Bild vor der Migration	34
Abb. 10: Dasselbe Bild nach der Migration	34

10. Quellen

Aschenbrenner, Andreas; Wollschläger, Thomas (2010): File Format Registries, in: Neuroth, H.: nestor Handbuch – eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung, 2010, nestor, S. 7:19 – 7:22

Borghoff, Uwe M.; Rödig, Peter; Scheffczyk, Jan; Schmitz, Lothar (2003): Langzeitarchivierung. Methoden zur Erhaltung digitaler Dokumente, Heidelberg, dpunkt-Verl.

Brandt, Olaf (2010): PREMIS, in: Neuroth, H.: nestor Handbuch – eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung, 2010, nestor, S. 6:9 – 6:13

Brockhaus (2006): Der Jugend-Brockhaus in einem Band. Mannheim, Brockhaus

Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, Hrsg. (o.J.): Auswahl geeigneter Datenformate für die Archivierung von Dokumenten, URL: https://www.bsi.bund.de/cln_183/ContentBSI/grundschutz/kataloge/m/m04/m04170.html (18.06.2011)

CEDARS (o.J.): Project Overview. URL: <http://www.webarchive.org.uk/wayback/archive/20050111000000/http://www.lee.ac.uk/cedars/overview/overview.html> (18.06.2011)

Dohmen, Dieter; Michel, Lutz P., Hrsg. (2003): Marktpotenziale und Geschäftsmodelle für eLearning-Angebote deutscher Hochschulen. Bielefeld, Bertelsmann

Enders, Markus (2010): Bilddokumente, in: Neuroth, H.: nestor Handbuch – eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung, nestor, S. 17:8 – 17:18

Fraser, Bruce (2004): Understanding digital raw capture, S. 1, URL: http://www.adobe.com/digitalimag/pdfs/understanding_digitalrawcapture.pdf (18.06.2011)

Funk, Stefan E. (2010): Migration, in: Neuroth, H.: nestor Handbuch – eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung, 2010, nestor, S. 8:10 – 8:15

Gantert, Klaus; Hacker, Rupert (2008): Bibliothekarisches Grundwissen. 8. Aufl. München. Saur

Gschwind, Rudolf; Rosenthaler, Lukas; Frey, Franziska (2002): Digitale Archivierung von fotografischen Sammlungen. Ein Grundlagenbericht, URL: <http://www.abmt.unibas.ch/dokumente/KGS-Grundlagenbericht.pdf> (18.06.2011)

Hoeksema, Kay; Kuhn, Markus (2008): Unterrichten mit Moodle. Praktische Einführung in das E-Teaching. München. Open Source Press

Holmes, Bryn; Gardner, John (2006): e-learning. Concepts and practices. London, Sage Publ.

Hübner, Roger; Breßler, Florian; Rohloff, Stefan (2002): Was kostet Web-Design? Kosten und Kalkulationen für digitale Kommunikation. Basel, Birkhäuser

ICC (o.J.): About ICC. URL: <http://www.color.org/abouticc.xalter> (18.06.2011)

INSPECT (o.J.): Significant properties and digital preservation. URL: <http://www.significantproperties.org.uk/> (18.06.2011)

Lee, Stuart D.: Digital imaging. A practical handbook, New York, Neal-Schuman-Publ.

Meier, Rolf (2006): Praxis E-Learning. Grundlagen, Didaktik, Rahmenanalyse, Medienauswahl, Qualifizierungskonzept, Betreuungskonzept, Einführungsstrategie, Erfolgssicherung. Offenbach, Gabal-Verl.

Moodle (o.J.): Modules and plugins. URL: <http://moodle.org/mod/data/view.php?d=13&advanced=0&paging=&page=0> (18.06.2011)

Montague, Lynne (2010): Significant Properties Testing Report. Raster Images. URL: <http://www.significantproperties.org.uk/rasterimages-testingreport.html> (18.06.2011)

nestor (2011a): Über uns. URL: http://www.langzeitarchivierung.de/ueber_uns/index.htm (18.06.2011)

nestor (2011b): Schwerpunkte. URL: <http://www.langzeitarchivierung.de/schwerpunkte/index.htm> (18.06.2011)

nestor (2011c): Memorandum of Understanding. Kooperative Entwicklung curricularer Module zur digitalen Langzeitarchivierung im Rahmen des Arbeitspaketes 5 - Bildung/Veranstaltungen des nestor Kooperationsverbundes, URL: <http://nestor.sub.uni-goettingen.de/education/mou2011.pdf> (18.06.2011)

nestor (2010a): AG Recht. URL: <http://www.langzeitarchivierung.de/arbeitsgruppen/agrecht.htm> (18.06.2011)

nestor (2010b): Vernetzung. URL: <http://www.langzeitarchivierung.de/schwerpunkte/vernetzung.htm> (18.06.2010)

nestor (2009a): Projektgeschichte. URL: http://www.langzeitarchivierung.de/ueber_uns/projektgeschichte.htm (18.06.2011)

nestor (2009b): nestor-Arbeitsgruppen. URL:

<http://www.langzeitarchivierung.de/arbeitsgruppen/arbeitsgruppen.htm>
(18.06.2011)

nestor (2009c): Standardisierung. URL:

<http://www.langzeitarchivierung.de/schwerpunkte/standardisierung.htm>
(18.06.2011)

nestor (2009d): Dateiformatauswahl. URL: [http://files.d-](http://files.d-nb.de/nestor/sheets/07_dateiformatauswahl.pdf)

[nb.de/nestor/sheets/07_dateiformatauswahl.pdf](http://files.d-nb.de/nestor/sheets/07_dateiformatauswahl.pdf) (18.06.2011)

nestor (2009e): Ratgeber Media. Einleitung, URL: <http://www.archaeobooks-kalkriese.de/nestor/> (18.06.2011)

Neubauer, Matthias (2010): Formaterkennung und Validierung, in: Neuroth, H.: nestor Handbuch – eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung, 2010, nestor, URL: http://nestor.sub.uni-goettingen.de/handbuch/artikel/nestor_handbuch_artikel_66.pdf (18.06.2011)

Neubauer, Matthias; Wollschläger, Thomas (2006): Machinelle Gewinnung technischer Metadaten für die Langzeitarchivierung elektronischer Publikationen. Erfahrungen mit JHOVE im Projekt „kopall“, in: B.I.T. Online 1, 2006, S. 37 - 40

Neumann, Claudia (2003): Nachhaltige Nutzung digitaler Dokumente, Stuttgart, Hochschule der Medien, URL: <http://opus.bsz-bw.de/hdms/volltexte/2003/243/pdf/diplomarbeit.pdf> (18.06.2011)

Ortmann, Gabriele (2000): Multimediale Lernprogramme. Anforderungen und Ziele. URL: http://www.informatik.fh-augsburg.de/informatik/projekte/meile/vortrag/Emiel_lang/index.htm
(18.06.2011)

Oßwald, Achim (2011): Significant properties digitaler Objekte. Ergebnisse aus Fallstudien. URL: http://www.fbi.fh-koeln.de/institut/personen/osswald/publikationen/Osswald_SigProp_ISI_2011_180211.pdf (18.06.2011)

Otto, Dagmar (2008): Musterkurs für die Erstellung von eTutorials in moodle

Planets (2009): Automating the process of comparing digital objects. Spotlight on characterization, in: Planets. The news bulletin of the Planets programme, issue 7, S. 1 – 2, URL: http://www.planets-project.eu/docs/newsletters/Planetarium7_July09.pdf (18.06.2011)

Regionales Rechenzentrum für Niedersachsen (2001): Bildbearbeitung. Grundlagen. Hannover, Universität

Rode-Enslin, Stefan(2004): Nicht von Dauer. Kleiner Ratgeber für die Bewahrung digitaler Daten in Museen. o.O., nestor, URL: <http://files.d-nb.de/nestor/ratgeber/ratg01.pdf> (18.06.2011)

Sandrock, Jörg (2006): System Dynamics in der strategischen Planung. Zur Gestaltung von Geschäftsmodellen im E-Learning. Wiesbaden, Dt. Univ.-Verl

Schwens, Ute; Liegmann, Hans (2004): Langzeitarchivierung digitaler Ressourcen. In: Kuhlen, Rainer (Hrsg.): Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation. Band 1. München, Saur, S. S. 567- 570

SUB Göttingen (2011): Qualifizierung. URL: <http://nestor.sub.uni-goettingen.de/education/index.php> (18.06.2011)

Weymann, Anna, u.a. (2010): Einführung in die Digitalisierung von gedrucktem Kulturgut. Ein Handbuch für Einsteiger. Berlin, Ibero-Amerikanisches Institut, URL: http://www.iai.spk-berlin.de/fileadmin/dokumentenbibliothek/handbuch/Handbuch_Digitalisierung_I_AI_IPK_Online_druck.pdf (18.06.2011)

11. Anhang

11.1. Anhang I: Feinkonzept

11.1.1. Das Wichtigste zum Tutorial

Feinkonzept „Das Wichtigste zum Tutorial und zur Teilnahme“			
Nr.	Name der Seite	Informationen	
1	Das Wichtigste zum Tutorial und zur Teilnahme	Umsetzung	Auf der Hauptseite
		Inhalt	Informationen über das Tutorial
		Links	<u>Interne Links (in Reihenfolge)</u> <ul style="list-style-type: none"> • Zur Tutorial-Information • Überblick über die Tutorial-Themen • Hinweise zur Bearbeitung des Tutorials • Forum für Nachrichten und Diskussionen • Diskussionsforum • Lerntagebuch • Wiki
		Integrierte Medien	keine
2	Zur Tutorial-Information	Umsetzung	Neues Fenster
		Inhalt	Thema, Ziele, Zielgruppe des Tutorials, Voraussetzungen zur Bearbeitung, Leistungskontrolle, Dauer, Teilnehmerzahl; Ersteller

		Links	keine
		Integrierte Medien	keine
3	Überblick über die Tutorial-Themen	Umsetzung	Neues Fenster
		Inhalt	Themen und zugehörige Lernthemen und Lernziele
		Links	keine
		Integrierte Medien	keine
4	Hinweise zur Bearbeitung des Tutorials	Umsetzung	Neues Fenster
		Inhalt	Erklärung der Bestandteile
		Links	keine
		Integrierte Medien	keine

11.1.2 Erste Schritte

Feinkonzept „Erste Schritte“			
Nr.	Name der Seite	Informationen	
1	Erste Schritte	Umsetzung	Auf der Hauptseite
		Inhalt	Lernthema, Lernziele, Wissensvermittlung, Druckversion, Literatur
		Links	<u>Interne Links (in Reihenfolge)</u> <ul style="list-style-type: none"> • Prolog • Definition: Langzeitarchivierung • Definition: digitale Bilddokumente • Video: Archivierung von digitalen Bilddokumenten

		Integrierte Medien	<ul style="list-style-type: none"> • Druckversion: Erste Schritte • Literatur: Erste Schritte
2	Prolog	Umsetzung	Neues Fenster
		Inhalt	Einstimmung auf das Thema, Darstellung der Notwendigkeit der Langzeitarchivierung von digitalen Bilddokumenten
		Links	<u>Interne Links (in Reihenfolge)</u> <ul style="list-style-type: none"> • Definition: Langzeitarchivierung
		Integrierte Medien	Screenshot: Darstellungsprobleme bei veralteten Grafikformaten
3	Definition Langzeitarchivierung	Umsetzung	Neues Fenster
		Inhalt	Definition des Begriffs Langzeitarchivierung
		Links	<u>Interne Links (in Reihenfolge)</u> <ul style="list-style-type: none"> • Prolog • Definition: digitale Bilddokumente
		Integrierte Medien	keine
4	Definition: digitale Bilddokumente	Umsetzung	Neues Fenster
		Inhalt	Definition von digitalen Bilddokumenten, Unterscheidung Retrodigitalisate und digital borns, Herkunft von digitalen Bilddokumenten, Einschränkungen in der Thematik

		Links	<u>Interne Links (in Reihenfolge)</u> <ul style="list-style-type: none"> • Definition: digitale Bilddokumente • Video: Archivierung von digitalen Bilddokumenten
		Integrierte Medien	keine
5	Video: Archivierung von digitalen Bild- dokumenten	Umsetzung	Neues Fenster
		Inhalt	Kein Text
		Links	<u>Externe Links</u> <ul style="list-style-type: none"> • http://www.digitalpreservation.gov/videos/personal_archiving/photos.html
		Integrierte Medien	keine
Lernziel	In diesem Themenbereich sollen die Nutzer zuerst die Definitionen der grundlegenden Begriffe kennen lernen und auf das Thema eingestimmt werden. Das Video bietet einen ersten groben Überblick über die zu bearbeitenden Themen.		

11.1.3. Significant Properties

Feinkonzept „Significant Properties“			
Nr.	Name der Seite	Informationen	
1	Significant Properties	Umsetzung	Auf der Hauptseite
		Inhalt	Lernthema, Lernziele, Wissensvermittlung, Test, Druckversion, Literatur

		Links	<u>Interne Links (in Reihenfolge)</u> <ul style="list-style-type: none"> • Definition • Significant Properties bei digitalen Bilddokumenten • Test
		Integrierte Medien	<ul style="list-style-type: none"> • Druckversion: Significant Properties • Literatur: Significant Properties
2	Definition	Umsetzung	Neues Fenster
		Inhalt	Definition, Entwicklung des Konzepts der Significant Properties
		Links	<u>Interne Links (in Reihenfolge)</u> <ul style="list-style-type: none"> • Significant Properties bei digitalen Bilddokumenten
		Integrierte Medien	keine
3	Significant Properties bei digitalen Bilddokumenten	Umsetzung	Neues Fenster
		Inhalt	Significant Properties von digitalen Bilddokumenten nach dem Konzept von InSpect, Schwerpunkt: Farbmodelle
		Links	<u>Interne Links (in Reihenfolge)</u> <ul style="list-style-type: none"> • Definition
		Integrierte Medien	keine

4	Test	Umsetzung	Gleiches Fenster
		Inhalt	Fragen zur Thematik Significant Properties
		Links	keine
		Integrierte Medien	<ul style="list-style-type: none"> Fragen aus der Fragendatenbank
Lernziel	In diesem Themenbereich wird der Lernenden mit dem Begriff der Significant Properties vertraut gemacht und erhält einen Überblick über deren Entwicklungsgeschichte. Anschließend wird die weite Thematik der Significant Properties auf Rastergrafiken begrenzt.		

11.1.4. Grafikformate

Feinkonzept „Grafikformate“			
Nr.	Name der Seite	Informationen	
1	Grafikformate	Umsetzung	Auf der Hauptseite
		Inhalt	Lernthema, Lernziele, Wissensvermittlung, Übung, Test, Druckversion, Literatur
		Links	<u>Interne Links (in Reihenfolge)</u> <ul style="list-style-type: none"> Auswahlkriterien für Datenformate Unterschied Master - Derivat RAW-Format TIF-Format PNG-Format JPEG-Format

			<ul style="list-style-type: none"> • JPEG 2000-Format • PDF/A-Format • Zusammenfassung
		Integrierte Medien	<ul style="list-style-type: none"> • Grafiken zur Darstellung der Formate JPEG, PNG und TIFF • Beispielbild • Druckversion: Grafikformate • Literatur: Grafikformate
2	Auswahlkriterien für Datenformate	Umsetzung	Neues Fenster
		Inhalt	Auswahlkriterien für Datenformate, Schilderung des Phänomens bit rot
		Links	<u>Interne Links (in Reihenfolge)</u> <ul style="list-style-type: none"> • RAW-Format
		Integrierte Medien	<ul style="list-style-type: none"> • Originalbild im PNG-Format • künstlich „gealtertes“ Bild
3	Unterschied Master - Derivat	Umsetzung	Neues Fenster
		Inhalt	Unterschied zwischen Mastern und Derivaten
		Links	<u>Interne Links (in Reihenfolge)</u> <ul style="list-style-type: none"> • Auswahlkriterien für Datenformate • RAW-Format
		Integrierte Medien	keine

4	RAW-Format	Umsetzung	Neues Fenster
		Inhalt	Herkunft, Farbmodelle, Kompression, Speicherplatz, Besonderheiten, Eignung
		Links	<u>Interne Links (in Reihenfolge)</u> <ul style="list-style-type: none"> • Unterschied Master – Derivat • TIF-Format
		Integrierte Medien	keine
5	TIF-Format	Umsetzung	Neues Fenster
		Inhalt	Herkunft, Farbmodelle, Kompression, Speicherplatz, Besonderheiten, Eignung
		Links	<u>Interne Links (in Reihenfolge)</u> <ul style="list-style-type: none"> • RAW-Format • PNG-Format
		Integrierte Medien	keine
6	PNG-Format	Umsetzung	Neues Fenster
		Inhalt	Herkunft, Farbmodelle, Kompression, Speicherplatz, Besonderheiten, Eignung
		Links	<u>Interne Links (in Reihenfolge)</u> <ul style="list-style-type: none"> • TIF-Format • JPEG-Format
		Integrierte Medien	keine

7	JPEG-Format	Umsetzung	Neues Fenster
		Inhalt	Herkunft, Farbmodelle, Kompression, Speicherplatz, Besonderheiten, Eignung
		Links	<u>Interne Links (in Reihenfolge)</u> <ul style="list-style-type: none"> • PNG-Format • JPEG 2000-Format
		Integrierte Medien	<ul style="list-style-type: none"> • Grafik zu den Artefakten bei Bildern im JPEG-Format
8	JPEG 2000-Format	Umsetzung	Neues Fenster
		Inhalt	Herkunft, Farbmodelle, Kompression, Speicherplatz, Besonderheiten, Eignung
		Links	<u>Interne Links (in Reihenfolge)</u> <ul style="list-style-type: none"> • JPEG-Format • PDF/A-Format
		Integrierte Medien	keine
9	PDF/A-Format	Umsetzung	Neues Fenster
		Inhalt	Herkunft, Farbmodelle, Kompression, Speicherplatz, Besonderheiten, Eignung
		Links	<u>Interne Links (in Reihenfolge)</u> <ul style="list-style-type: none"> • JPEG 2000-Format • Zusammenfassung
		Integrierte Medien	keine

10	Zusammenfassung	Umsetzung	Neues Fenster
		Inhalt	Zusammenfassung der Darstellung, Vergleiche
		Links	<u>Interne Links (in Reihenfolge)</u> • PDF/A-Format
		Integrierte Medien	keine
11	Übung: Unterschiede der Grafikformate	Umsetzung	Neues Fenster
		Inhalt	Praktische Übung zu den Unterschieden zwischen den Grafikformaten
		Links	keine
		Integrierte Medien	keine
12	Test	Umsetzung	Gleiches Fenster
		Inhalt	Fragen zur Thematik der Significant Properties
		Links	keine
		Integrierte Medien	Fragen aus der Fragendatenbank
Lernziel	Zuerst bekommt der Nutzer zuerst einen Überblick über die Auswahlkriterien von Grafikformaten zur Langzeitarchivierung von digitalen Bilddokumenten. Danach folgt eine Auswahl der wichtigsten Grafikformate, die an Hand der oben definierten Auswahlkriterien auf ihre Eignung zur Langzeitarchivierung überprüft werden. Eine Zusammenfassung am Schluss des Themenbereichs soll den komplexen Sachverhalt noch einmal übersichtlich darstellen.		

11.1.5. Metadaten

Feinkonzept „Metadaten“			
Nr.	Name der Seite	Informationen	
1	Metadaten	Umsetzung	Auf der Hauptseite
		Inhalt	Lernthema, Lernziele, Wissensvermittlung, Test, Druckversion, Literatur
		Links	<u>Interne Links (in Reihenfolge)</u> <ul style="list-style-type: none"> • Definition & Anforderungen • Deskriptive Metadaten • Administrative Metadaten • Technische Metadaten • Strukturelle Metadaten • Darstellungsformate
		Integrierte Medien	<ul style="list-style-type: none"> • Grafiken zur Darstellung der Vor- und Rückseite eines Porträts • Druckversion: Metadaten • Literatur: Metadaten

2	Definition & Anforderungen	Umsetzung	Neues Fenster
		Inhalt	Definition, Anforderungen an Metadaten
		Links	<u>Interne Links (in Reihenfolge)</u> • Deskriptive Metadaten
		Integrierte Medien	keine
3	Deskriptive Metadaten	Umsetzung	Neues Fenster
		Inhalt	Definition, Möglichkeiten der Erzeugung und Speicherung
		Links	<u>Interne Links (in Reihenfolge)</u> • Definition & Anforderungen • Administrative Metadaten
		Integrierte Medien	keine
4	Administrative Metadaten	Umsetzung	Neues Fenster
		Inhalt	Definition, Möglichkeiten der Erzeugung und Speicherung

		Links	<u>Interne Links (in Reihenfolge)</u> <ul style="list-style-type: none"> • Deskriptive Metadaten • Technische Metadaten
		Integrierte Medien	keine
5	Technische Metadaten	Umsetzung	Neues Fenster
		Inhalt	Definition, Möglichkeiten der Erzeugung und Speicherung, File Format Registries
		Links	<u>Interne Links (in Reihenfolge)</u> <ul style="list-style-type: none"> • Administrative Metadaten • Strukturelle Metadaten <u>Externe Links</u> <ul style="list-style-type: none"> • http://filext.com/ • http://www.digitalpreservation.gov/formats/fdd/browse_list.shtml • http://magicdb.org/stdfiles.html • http://www.nationalarchives.gov.uk/PRONOM/Default.aspx#

			<ul style="list-style-type: none"> • http://www.gdfr.info/ • http://registry.dcc.ac.uk:8080/RegistryWeb/Registry/ • http://www.fcla.edu/digitalArchive/pdfs/recFormats.pdf
		Integrierte Medien	keine
6	Strukturelle Metadaten	Umsetzung	Neues Fenster
		Inhalt	Definition, Möglichkeiten der Erzeugung und Speicherung
		Links	<u>Interne Links (in Reihenfolge)</u> <ul style="list-style-type: none"> • Technische Metadaten • Darstellungsformate
		Integrierte Medien	keine
7	Darstellungsformate	Umsetzung	Neues Fenster
		Inhalt	Verschieden Darstellungsformate für Metadaten; MARC, SGML, EAD, XML, METS, MODS, PREMIS

		Links	<u>Interne Links (in Reihenfolge)</u> • Strukturelle Metadaten
		Integrierte Medien	keine
8	Test	Umsetzung	Gleiches Fenster
		Inhalt	Fragen zur Thematik Significant Properties
		Links	keine
		Integrierte Medien	Fragen aus der Fragendatenbank
Lernziel	Dieser Themenbereich vermittelt dem Lernenden zuerst die allgemeine Definition der Metadaten, legt die vier gebräuchlichsten Arten der Metadaten fest und erläutert diese kurz. Der Nutzer lernt diverse Darstellungsformate kennen.		

11.1.6. Migration

Feinkonzept „Migration“			
Nr.	Name der Seite	Informationen	
1	Migration	Umsetzung	Auf der Hauptseite
		Inhalt	Lernthema, Lernziele, Wissensvermittlung, Übung, Test, Druckversion, Literatur

		Links	<u>Interne Links (in Reihenfolge)</u> <ul style="list-style-type: none"> • Definition • Zeitpunkt der Migration • Qualitätssicherung bei Migration
		Integrierte Medien	<ul style="list-style-type: none"> • Druckversion: Migration • Literatur: Migration
2	Definition	Umsetzung	Neues Fenster
		Inhalt	Definition, Vor- und Nachteile der Migration
		Links	<u>Interne Links (in Reihenfolge)</u> <ul style="list-style-type: none"> • Zeitpunkt der Migration
		Integrierte Medien	keine
3	Zeitpunkt der Migration	Umsetzung	Neues Fenster
		Inhalt	Zeitpunkte, an denen Migration durchgeführt werden muss
		Links	<u>Interne Links (in Reihenfolge)</u> <ul style="list-style-type: none"> • Definition • Qualitätssicherung bei Migration
		Integrierte Medien	keine

4	Qualitätssicherung bei Migration	Umsetzung	Neues Fenster
		Inhalt	Qualitätssicherung, Automatisierung
		Links	<u>Interne Links (in Reihenfolge)</u> <ul style="list-style-type: none"> • Zeitpunkt der Migration
		Integrierte Medien	<ul style="list-style-type: none"> • Bild vor der Migration • Bild nach der Migration • Grafik zur Automatisierung
5	Übung: Migration	Umsetzung	Neues Fenster
		Inhalt	Übung zum Qualitätsverlust bei Migration
		Links	<u>Externe Links</u> <ul style="list-style-type: none"> • http://www.fileformat.info/convert/image/metadata.htm
		Integrierte Medien	keine
8	Test	Umsetzung	Gleiches Fenster
		Inhalt	Fragen zur Thematik Significant Properties
		Links	keine
		Integrierte Medien	Fragen aus der Fragendatenbank
Lernziel	Hier lernt der Nutzer die Vor- und Nachteile der Migration kennen, wann sie durchgeführt werden muss und wie die Qualitätssicherung automatisiert werden kann.		

11.1.7. Abschlusstest

Feinkonzept „Abschlusstest“			
Nr.	Name der Seite	Informationen	
1	Abschlusstest	Umsetzung	Auf der Hauptseite
		Inhalt	Fragen zur gesamten Thematik des Tutorials
		Links	keine
		Integrierte Medien	<ul style="list-style-type: none"> Fragen aus der Fragendatenbank
Lern-ziel	Hier soll noch einmal das gelernte Wissen abgeprüft werden. Aus jedem Themenbereich wird eine Frage ausgewählt.		

11.1.8. Literatur-Gesamtliste

Feinkonzept „Literatur-Gesamtliste“			
Nr.	Name der Seite	Informationen	
1	Literatur-Gesamtliste	Umsetzung	Auf der Hauptseite
		Inhalt	Gesamtliste aller verwendeter Literatur
		Links	keine
		Integrierte Medien	<ul style="list-style-type: none"> Literatur Gesamtliste
Lern-ziel	Hier soll die gesamte verwendete Literatur zusammengeführt werden.		

11.1.9. Evaluation

Feinkonzept „Evaluation“			
Nr.	Name der Seite	Informationen	
1	Evaluation	Umsetzung	Auf der Hauptseite
		Inhalt	Fragen zur Bearbeitung des Tutorials, Verbesserungsvorschläge, Änderungswünsche
		Links	keine
		Integrierte Medien	keine
Lern-ziel	Um das Tutorial verbessern zu können und an die Ansprüche der Nutzer anzupassen, besteht hier die Möglichkeit, Änderungswünsche mitzuteilen.		

11.1.10. Impressum

Feinkonzept „Impressum“			
Nr.	Name der Seite	Informationen	
	Impressum	Umsetzung	Auf der Hauptseite
		Inhalt	Impressum
		Links	keine
		Integrierte Medien	keine
Lern-ziel	Angabe des Rechteinhabers		

11.2. Anhang II: Fragebogen

Evaluation	
*1	Wie bewerten Sie Ihre Vorkenntnisse zum Thema? <input type="radio"/> sehr gut <input type="radio"/> gut <input type="radio"/> mittelmäßig <input type="radio"/> eher gering
*2	Wie verständlich fanden Sie die vermittelten Inhalte? <input type="radio"/> sehr gut <input type="radio"/> gut <input type="radio"/> mittelmäßig <input type="radio"/> eher unverständlich
*3	Wie würden Sie den Schwierigkeitsgrad des Themas bewerten? <input type="radio"/> sehr leicht <input type="radio"/> leicht <input type="radio"/> mittelmäßig <input type="radio"/> schwierig <input type="radio"/> sehr schwierig
*4	Wie würden Sie Ihren Wissenstand nach der Bearbeitung des Tutorials bewerten? <input type="radio"/> sehr gut <input type="radio"/> gut <input type="radio"/> mittelmäßig <input type="radio"/> eher gering
*5	Wie lange haben Sie für die Bearbeitung des Tutorials benötigt? <input type="text"/>
*6	Was hat Ihnen am Tutorial gefallen? <div><div></div></div>
*7	Was hat Ihnen am Tutorial nicht gefallen? <div><div></div></div>
*8	Was würden Sie gerne am Tutorial ändern? <div><div></div></div>